

《大方县阳箐煤业有限责任公司大方县星宿乡阳箐煤矿（延续、变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》专家组评审意见

方案名称	大方县阳箐煤业有限责任公司大方县星宿乡阳箐煤矿（延续、变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）		
提交单位	大方县阳箐煤业有限责任公司	联系人及联系电话	付祥宇 15119017777
编制单位	贵州黔矿能源科技（集团）有限公司	联系人及联系电话	何小平 13984379523
专家 评审 意见	为加强矿产资源绿色开发利用和管理，按照贵州省自然资源厅关于印发《贵州省矿产资源绿色开发利用（三合一）审查工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）及《自然资源部办公厅关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》（自然资办发〔2024〕33号）要求，贵州省煤田地质局一七四队组织采矿、地质、土地、环境、经济等专业专家组成评审专家组，于2025年4月15日对大方县阳箐煤业有限责任公司提交的《大方县阳箐煤业有限责任公司大方县星宿乡阳箐煤矿（延续、变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称《方案》）进行会审，经与会专家和代表充分审议，指出了《方案》中存在的问题并提出修改意见，编制单位对《方案》作了补充修改，经专家复核，修改后的《方案》符合要求，形成《专家组评审意见》。意见如下： 一、采矿权基本情况及编制目的 （一）采矿权基本情况 大方县阳箐煤业有限责任公司大方县星宿乡阳箐煤矿隶属于大方县阳箐煤业有限责任公司，原阳箐煤矿为设计规模15万吨/年。根据贵州省能源局、贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室文件《关于对贵州吉顺矿业有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕46号），大方县星宿乡阳箐煤矿为兼并重组保		

留煤矿，拟建规模45万吨/年。

根据贵州省自然资源厅2019年6月颁发的阳箐煤矿15万吨/年采矿许可证。证号：C5200002010071120070835；采矿权人：大方县阳箐煤业有限责任公司；矿山名称：大方县阳箐煤业有限责任公司大方县星宿乡阳箐煤矿；开采煤种：煤；开采方式：地下开采；生产规模：15万吨/年；矿区面积：1.9166km²；有效期限：2019年06月至2019年12月；开采深度：由+1750米至+1350米标高，共有4个拐点坐标圈定。

根据贵州省自然资源厅文件《关于调整（划定）贵州吉顺矿业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（黔自然资审批函〔2019〕268号），大方县星宿乡阳箐煤矿兼并重组调整（划定）矿区范围由6个拐点圈定，开采深度由1750米至1350米标高，矿区面积2.4228平方公里。

《方案》采用的矿区范围为贵州省自然资源厅《关于调整（划定）贵州吉顺矿业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（黔自然资审批函〔2019〕268号）划定的范围。矿区范围拐点坐标见表1。

表1 阳箐煤矿矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

拐点	X 坐标（m）	Y 坐标（m）	拐点	X 坐标（m）	Y 坐标（m）
1	3024931.435	35585060.566	4	3023759.276	35586380.820
2	3024476.873	35586795.654	5	3023047.041	35585945.705
3	3023769.730	35586363.710	6	3023916.861	35584487.399
开采标高：+1750m~+1350m，矿区面积：2.4228km ²					

根据大方县能源局确认核实的《大方县阳箐煤业有限责任公司大方县星宿乡阳箐煤矿停建的情况说明》所述，“大方县星宿乡阳箐煤矿原为设计生产能力15万吨/年的生产矿井，2019年12月31日采矿许可证到期后，于2020年2月开始技改建设，设计生产能力45万吨/年。因百里杜鹃管区高原水库水源保护区与我矿划定的矿区范围重叠，

	导致无法办理 45 万吨/年采矿许可证，于 2022 年 7 月至今于停建状态（停建期间矿井保持正常通风排水）”。 根据贵州省人民政府文件《省人民政府关于同意取消百里杜鹃管理区百纳乡高原水库集中式饮用水水源保护区、纳雍县王家寨镇街上人集中式饮用水水源保护区的批复》（黔府函〔2024〕255号），“原则同意取消百里杜鹃管理区百纳乡高原水库集中式饮用水水源保护区、纳雍县王家寨镇街上人集中式饮用水水源保护区”，高原水库集中式饮用水水源保护区取消后，阳箐煤矿具备在划定矿区范围内重新办理采矿许可证的条件。 《方案》中矿区范围符合《中华人民共和国矿产资源法》第二十条、《矿产资源开采登记管理办法》（中华人民共和国国务院令第241号）、《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4号）、《贵州省矿产资源总体规划（2021—2025年）》等有关规定和要求。 《方案》申报单位：大方县阳箐煤业有限责任公司，申报单位提交的资料齐全、有效；《方案》编制单位：贵州黔矿能源科技（集团）有限公司。 （二）《方案》编制目的 《方案》编制目的是为采矿权延续，矿区范围变更（矿区面积由 1.9166km² 变更为 2.4228km²），生产规模扩为 45 万吨/年提供支撑材料，并对延续、变更后阳箐煤矿开发的合理性、经济性、生态保护、有效防治地质灾害及可持续发展等方面进行科学论证，实现绿色、高效开发利用煤炭资源，为建设绿色矿山提供依据。并为自然资源主管部门对矿山地质环境保护与修复及土地复垦实施管理、监督检查以及收取矿山地质环境保护与修复及土地复垦保证金等提供依据，实现矿产资源绿色开发。
--	--

二、矿产资源储量、设计利用资源储量及可采储量

（一）矿产资源储量

《方案》编制依据为贵州省毕达地质技术咨询有限公司于 2019 年 2 月编制的《贵州吉顺矿业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿（调整）资源储量核实报告》，该报告经贵州省国土资源勘测规划研究院评审，并出具《〈贵州吉顺矿业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿（调整）资源储量核实报告〉矿产资源量评审意见书》（黔国土规划院储审字〔2019〕90 号），贵州省自然资源厅以《关于贵州吉顺矿业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿（调整）资源储量核实报告矿产资源储量评审备案证明的函》（黔自然资储备字〔2019〕83 号）备案。截止至 2019 年 2 月 28 日，阳箐煤矿（调整）矿区范围（划定的开采深度+1750m~+1350m）煤炭（无烟煤）总资源 2212 万吨，其中消耗量 90 万吨，保有资源储量 2122 万吨。保有资源储量中：探明资源量 803 万吨；控制资源量 532 万吨；推断资源量 787 万吨。探明的占资源储量的比例为 37.84%，探明的和控制的资源量 1335 万吨，占资源储量的比例为 62.91%。资源量比例达到中型矿井（45 万吨/年）中等构造复杂程度勘探阶段的要求。

先期开采地段范围即为整个（调整）范围，保有资源储量 2122 万吨。其中：探明资源量 803 万吨；控制资源量 532 万吨；推断资源量 787 万吨，占先期开采地段保有资源储量的比例为 62.91%。先期开采地段资源储量比例达到中型矿井（45 万吨/年）中等构造复杂程度勘探阶段的要求。

根据《大方县阳箐煤业有限责任公司大方县星宿乡阳箐煤矿 2019 年矿山储量年报》及大方县自然资源局《关于大方县阳箐煤矿有限责任公司大方县星宿乡阳箐煤矿储量情况的说明》，2019 年矿山动用

M26 煤炭资源量（探明资源量）为 8.5 万吨。根据阳箐煤矿提供的《贵州吉顺矿业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿（调整）资源储量核实报告》储量估算图及《大方县阳箐煤业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿 2019 年矿山储量年报》采掘工程平面图，以块段法计算，储量评审备案基准日 2019 年 2 月 28 日前 2019 年 M26 号煤层动用探明资源储量 2.2 万吨，储量评审备案基准日后 2019 年 M26 号煤层动用探明资源量 6.3 万吨，共计 8.5 万吨。

2019 年 12 月 31 日采矿许可证到期后，未办理新的采矿许可证，阳箐煤矿未进行资源开采。即截止 2019 年 12 月 31 日，阳箐煤矿（调整）矿区范围（开采深度+1750m~+1350m）煤炭（无烟煤）总资源 2212 万吨，其中消耗量 96.3 万吨，保有资源储量 2115.7 万吨。保有资源储量中：探明资源量 796.7 万吨；控制资源量 532 万吨；推断资源量 787 万吨。

综上，《贵州吉顺矿业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿（调整）资源储量核实报告》经贵州省自然资源厅备案，报告的资源储量类型、资源量的估算参数确定合理，资源量估算结果可靠，地质工作程度达到勘探，各类型资源量占比符合《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T 0215-2020）规定，满足《矿产资源绿色开发利用（三合一）方案》编制要求。

（二）设计利用资源储量

根据矿区煤层开采技术条件和煤层赋存等情况，《方案》推断资源量可信度系数取 0.8，计算矿井工业资源储量 1958.30 万吨，计算矿井边界煤柱、断层阻隔水保护煤柱、煤层露头防水煤柱、采空区防水煤柱、公路保护煤柱等永久煤柱 262.25 万吨，设计利用资源储量 1696.05 万吨。

（三）设计可采储量

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）及推荐的采矿方法，计算工业场地和主要井巷煤柱煤量 101.42 万吨，采区动用资源储量 1594.63 万吨，计算开采损失资源量 219.26 万吨，矿井设计可采储量 1375.37 万吨。

评审认为：《方案》中工业资源储量、设计利用资源储量、设计可采储量的计算方法、参数取值、结果的确定符合相关规范、规定的要求。永久保护煤柱及一般保护煤柱的留设满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）规定及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装〔2017〕66 号）等有关要求。

三、矿山设计生产规模及服务年限

根据贵州省能源局、贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室文件《关于对贵州吉顺矿业有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕46号），大方县星宿乡阳箐煤矿为兼并重组保留煤矿，拟建规模45万吨/年。考虑阳箐煤矿煤层赋存条件、开采技术条件和查明的煤炭资源储量，《方案》推荐阳箐煤矿生产规模为45万吨/年，符合相关文件的规定。

矿井设计可采储量1375.37万吨，设计储量备用系数取1.4，计算矿井服务年限21.8年。

评审认为：阳箐煤矿《初步设计》贵州省能源局以（黔能源审〔2019〕283 号）进行批复，批复按 45 万吨/年进行建设，《方案》推荐矿山设计生产规模符合行业政策。矿山服务年限计算参数取值和计算结果符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）“改建矿井的服务年限不应低于同类型新建矿井服务年限 50%”的要求。

四、开采方案及选矿方案

（一）开采方式

根据矿区地质地形、煤层赋存条件，矿区范围内地形高差起伏较大，煤层埋藏较深，不具备露天开采条件，《方案》设计采用地下开采方式。

（二）开拓运输方案及工业场地位置选择

阳箐煤矿为设计规模45万吨/年的停建矿井，阳箐煤矿45万吨/年《初步设计》《安全设施设计》已批复，已按规定办理了开工备案，地面工业场地已建设，地面建筑设施、设备已齐备，已建设有主斜井、副斜井、行人斜井和回风斜井，主斜井、副斜井、行人斜井和回风斜井已分别在+1527m标高落平，在井底布置有井底车场、永久避难硐室、消防材料库、水泵房及主副水仓等，阳箐煤矿45万吨开拓系统已形成，可直接利用。

《方案》采用斜井开拓，设计利用已建设的主斜井、副斜井、行人斜井和回风斜井。主斜井担负矿井的煤炭运输、进风等任务，副斜井担负矿井的材料、设备、矸石运输及进风等任务，行人斜井担负矿井行人、进风等任务，回风斜井担负矿井回风和瓦斯管路安装等任务。

（三）水平采区划分

根据阳箐煤矿的资源赋存情况，设计将全矿井划分为一个水平，一个采区，水平标高+1450m。

（四）开采顺序

阳箐全矿井划分为一个采区，以一个采区投产。根据贵州永风矿山科技服务有限公司2019年11月编制的《大方县阳箐煤业有限责任公司大方县星宿乡阳箐煤矿（兼并重组）初步设计说明书》，阳箐煤矿煤层开采顺序为：M26煤层→M21煤层→M31煤层→M32煤层→M33

煤层，该《初步设计》贵州省能源局以（黔能源审〔2019〕283号）予以批复，本次设计《方案》煤层开采顺序与《初步设计》煤层开采顺序一致。

（五）采矿方法及回采工艺

采用走向长壁后退式采煤法，综合机械化采煤工艺，采煤工艺符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）、《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）的要求。

（六）选矿方案

根据大方县阳箐煤业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿出具的《自建选煤厂承诺书》，阳箐煤矿承诺建设选煤厂，阳箐煤矿选煤厂采用三产品重介工艺，该工艺不属于限制类和淘汰类技术，选矿工艺符合要求。

评审认为：开拓运输方案、采区划分、开采顺序、采煤方法及其采煤工艺符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）、《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）的要求，与《省能源局关于对大方县阳箐煤业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿（兼并重组）初步设计的批复》（黔能源审〔2019〕283号）批复后实际建设一致。选煤方案是合适的，选煤工艺符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）。

五、产品方案

阳箐煤矿的煤炭产品的销售方向以就地转化为主，原煤出井口运往选煤厂经过重介选煤工艺分选后形成选精煤、中煤、煤泥销售；煤矸石全部销售给大方县银河砖厂处置利用；抽采瓦斯用于发电；矿井水处理达标后作为生产用水。

评审认为：《方案》推荐原煤经洗选后销售、煤矸石用于建材原料、瓦斯发电、矿井水处理后复用等产品方案可行，均符合就地转化和深加工的规定。

六、行业规划、绿色矿山建设及综合利用

（一）矿区总体规划

根据贵州省能源局、贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室文件《关于对贵州吉顺矿业有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕46号），大方县星宿乡阳箐煤矿为兼并重组保留煤矿，拟建规模45万吨/年，符合贵州省矿产资源总体规划。

《方案》设计的矿山井口位置、井巷工程布置在矿区范围内，因历史原因，原阳箐煤矿工业场地部分位于矿区范围外，符合贵州省自然资源厅文件《贵州省自然资源厅关于进一步深化矿产资源管理改革若干事项的实施意见》（黔自然资规〔2024〕4号）的要求。

根据毕节市自然资源和规划局2025年4月3日出具的《毕节市自然资源和规划局关于大方县阳煤业有限责任公司大方县星宿乡阳箐煤矿采矿权申请延续变更登记的核查意见》所述：1.申请矿区范围、工业场地范围、露天剥离范围，不涉及生态保护红线、自然保护地、天然林保护重点区域、基本草原、国际重要湿地、国家重要湿地、世界自然（自然与文化）遗产地、石漠化封禁保护区、饮用水水源保护区、水库建设管理区和保护区、城镇开发边界及其他禁止区域或限制性要求。涉及永久基本农田185.3936亩，其中工业场地范围不涉及永久基本农田。林业部门反馈：“该矿涉及I、II、III、IV级保护林地，国有林场（九龙山国有林场），因此大方县星宿乡阳箐煤矿涉及使用林地时需避让I级保护林地及国有林场范围。若该矿属大中型矿山，则可以使

用Ⅱ级及其以下林地，若不是大中型矿山，则建议调整避让Ⅱ级林地。”2. 申请范围内未受理其他探矿权、采矿权登记申请，与其它矿业权不重叠，该采矿权无权属争议。3.该采矿权登记申请符合矿产资源规划的有关要求。

根据大方县自然资源局2025年3月17日出具的《大方县自然资源局关于大方县阳箐煤矿工业场地不占用永久基本农田的情况说明》，“经我局对该矿提供的矿区工业场地拐点坐标（2000国家大地坐标系）进行核查，该矿工业场地不占用永久基本农田”。

根据大方县林业局2025年3月14日出具的《关于大方县阳箐煤业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿工业场地范围的情况说明》所述，“根据大方县阳箐煤业有限公司提供的坐标，经核对大方县自然保护区及林业相关数据，大方县阳箐煤业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿工业场地范围不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等自然保护区、不涉及世界自然遗产地、天然林保护重点区域、基本草原、石漠化封禁保护区、重要湿地等，不涉及一级保护林地，涉及部分二级及二级以下保护等级的林地，我局原则同意选址”。

（二）绿色矿山建设

《方案》的矿山地质环境修复、土地复垦方案、矿井开拓运输方案、采矿方法及工艺、选矿工艺及综合利用等可行，符合建设绿色矿山和节约与综合利用的要求。

根据该矿地质资料，未提到矿区有重金属存在，矿山开采不存在重金属污染问题。

七、设计“三率”指标

（一）开采回采率

矿井可采煤层6层，其中属于薄煤层的有M21、M24、M31、M33

号4层煤，属于中厚煤层的有M26、M32号2层煤。《方案》计算矿井采区动用储量1594.63万吨，其中，薄煤层动用储量961.68万吨，中厚煤层动用储量632.95万吨；采区采出煤量1375.37万吨，其中：薄煤层采出煤量843.28万吨，中厚煤层采出煤量532.08万吨；计算矿井薄煤层采区回采率88%，中厚煤层采区回采率84%。满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于井工煤矿薄煤层（<1.3m）采区回采率 $\geq 85\%$ 、中厚煤层（1.3~3.5m）采区回采率 $\geq 80\%$ 的规定和《矿产资源“三率”指标要求 第1部分：煤》（DZ/T 0462.1-2023）关于井工开采采区采出率一般指标要求。

（二）原煤入选率

阳箐煤矿自建选煤厂，生产原煤全部运往自建的选煤厂洗选后再进行销售，原煤入选率100%。满足《矿产资源“三率”指标要求 第1部分：煤》（DZ/T0462.1-2023）原煤入选率领跑者指标的要求。

（三）资源综合利用

1、共（伴）生资源利用

根据贵州省毕达地质技术咨询有限公司于2019年2月编制的《贵州吉顺矿业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿（调整）资源储量核实报告》及《〈贵州吉顺矿业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿（调整）资源储量核实报告〉矿产资源量评审意见书》（黔国土规划院储审字（2019）90号）所述，“区内各可采煤层空气干燥基含气量（ C_{ad} ）为0.38~1.59m³/t，平均为0.94m³/t，达不到《煤层气资源储量规范》（DZ/T0216-2010）中无烟煤含气量下限标准（8m³/t），未估算煤层气资源储量”。区内其他伴生元素的含量均未达到工业最低品位要求，无开采利用价值。

根据贵州永风矿山科技服务有限公司 2019 年 11 月编制的《大方县阳箐煤业有限公司大方县星宿乡阳箐煤矿（兼并重组）初步设计说明书》所做的分析，阳箐煤矿为高瓦斯矿井。阳箐煤矿根据该设计，已设置高、低压瓦斯抽采系统，对预抽的瓦斯进行综合利用。

矿区范围内煤层气含量丰富，《方案》推荐矿井对煤层气进行抽采，抽采煤层气用于发电，通过估算，矿井瓦斯抽采利用率100%，煤层气综合利用率62.66%，阳箐煤矿甲烷（CH₄）含量46.33%~97.26%，平均79.01%。矿井瓦斯资源综合利用符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）二级煤层气产品利用率≥60%的要求。

2、固体废弃物利用

阳箐煤矿固体废物主要为煤矸石，根据《方案》计算，矿井年产矸石为4.5万吨，根据大方县阳箐煤业有限公司与大方县银河砖厂签订的《煤矸石购销合同》，阳箐煤矿所产的煤矸石全部销售给大方县银河砖厂处置利用，实现煤矸全部综合利用。煤矸石处置率为100%，煤矸石综合利用率为100%，符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）中“煤矸石综合利用率应达到75%以上”的要求。

3、矿井水处置率、综合利用率

设计矿井水经处理后用于矿井井上下生产用水，预测矿井正常涌水量为 51.962m³/h（1247m³/d），矿井水采用混凝+沉淀池沉淀、消毒处理的工艺处理达标后，主要作为矿山生产、消防、绿化用水，矿井水处置率 100%，估算其综合利用率约 90.38%，其余部分作为附近农业灌溉用水或外排。符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到 100%，水资源丰富矿区矿井水利用率≥80%之规定。

4、综合利用率

综合利用率：《方案》计算综合利用率（包括煤层气、煤矸石、矿井水）为 84.34%，符合《矿产资源“三率”指标要求 第 1 部分 煤》（DZ/T 0462.1-2023）“综合利用率（最低指标）不低于 75%”的要求。

评审认为：《方案》设计采区回采率、原煤入选率、矿井抽采瓦斯利用率、煤矸石综合利用率、矿井水综合利用率符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）及《矿产资源“三率”指标要求 第 1 部分：煤》（DZ/T 0462.1-2023）的要求。

八、矿山地质环境保护与修复

（一）评估区范围及评估级别的确定

根据采矿权范围、地面工程设施占地范围、地下开采影响范围、矿业活动可能引发或加剧的地质环境影响范围，以及可能危害的评估受灾体或潜在受灾体的分布范围，确定评估区范围 653.55hm² 基本合理。评估区重要程度属重要区、地质环境条件复杂程度属复杂类型，矿井设计生产能力 45 万吨/年（中型），确定评估级别为一级可行。

（二）矿山地质环境现状评估及分区

矿区及周边出露的地层有二叠系阳新统茅口组（P_{2m}），二叠系乐平统龙潭组（P_{3l}）、长兴组-大隆组（P_{3c+d}），三叠系下统飞仙关组（T_{1f}）。二叠系乐平统龙潭组（P_{3l}）为本区含煤地层。评估区水文地质条件属中等-复杂，工程地质条件、地质构造条件、现状地质环境条件、采空情况、地形地貌条件均属中等，评估区地质环境条件复杂程度属复杂类型。

评估区范围内发现 1 处不稳定斜坡，尚未发现崩塌、地裂缝等地质灾害；阳箐煤矿已开采多年，形成了较大的采空区，采空区附近充

水主要含水层结构局部遭受破坏，未对区域含水层产生破坏，对地下含水层影响或破坏程度较严重；工业场地压占对地形地貌景观破坏程度严重，对土地、植被资源破坏程度较严重。

根据矿山地质环境现状评估结果，将评估区划分为 1 个矿山地质环境破坏严重区（ 9.17hm^2 ）、1 个矿山地质环境破坏较严重区（ 120.80hm^2 ）2 个亚区和 1 个矿山地质环境破坏较轻区（ 523.58hm^2 ）。

（三）矿山地质环境预测评估及分区

开采移动影响范围内，矿山地下开采诱发地裂缝、地面塌陷、崩塌、滑坡等地质灾害的可能性大；对工业场地留设保护煤柱，工业场地遭受由矿山地下开采引发地质灾害危害的可能性小、危害程度小；工业场地切/填方引发滑坡、崩塌的可能性大，对矿井安全生产影响大。矿区疏干排水范围内地下水由于向采空区径流，地下水可能会出现疏干-半疏干状态，地表水流量变小、水位降低，甚至干涸，影响区内居民的正常生产、生活用水，区内采矿活动对含水层影响程度较严重。工业场地、开采移动影响范围内采矿活动对地形地貌景观及土地资源等影响程度为严重。

根据矿山地质环境影响预测评估结果，将评估区总体规划为三个影响程度分级：矿山地质环境影响严重区Ⅰ（ 282.95hm^2 ），矿山地质环境影响较严重区Ⅱ（ 266.03hm^2 ）和矿山地质环境影响较轻区Ⅲ（ 104.57hm^2 ）。其中矿山地质环境影响严重区Ⅰ又分为 4 个亚区，即Ⅰ-1（ 9.17hm^2 ）、Ⅰ-2（ 8.02hm^2 ）、Ⅰ-3（ 6.96hm^2 ）、Ⅰ-4（ 258.80hm^2 ）。

（四）矿山地质环境修复治理分区

根据矿山地质环境现状及预测评估结果，将矿山地质环境修复影响区域划分为 1 个矿山地质环境重点防治区 A（ 282.95hm^2 ）、1 个矿山地质环境次重点防治区 B（ 266.03hm^2 ）、1 个矿山地质环境一般防治区

C (104.57hm²)。其中矿山地质环境重点防治区(A)又分为4个亚区,即A-1 (9.17hm²)、A-2 (8.02hm²)、A-3 (6.96hm²)、A-4 (258.80hm²)。

(五) 矿山地质环境治理工程目标任务

根据各级部门对矿山地质环境保护与恢复治理的各项法律法规,以及相关部门对矿山地质环境保护与恢复治理的相关要求,建立矿山地质环境保护与恢复治理管理机制,规范矿业活动,促进矿山地质环境与矿业活动协调发展,做到“边开采、边治理”,完善矿产资源开发利用方案和矿山建设工程技术设计,严格执行矿山环境影响评价制度,建立绿色矿山建设基金制度。

(六) 主要技术措施

1、矿山地质灾害预防措施:

(1) 地裂缝、地面塌陷的预防措施:对工业场地、未计划搬迁村寨等重要保护目标留设保护煤柱,并及时充填。

(2) 滑坡、崩塌预防措施:主要采取搬迁避让、采取监测、设置警示牌、保护煤柱、危岩清理及设置防护林治理措施,对因采矿活动遭受破坏的地形地貌进行整容,破坏区域的植被进行复绿。

2、含水层保护措施:

对采空区和废弃巷道进行废石回填,井口实施封堵;对影响区内居民生产生活用水进行保障,主要采取引水工程措施,包括饮用水及灌溉用水管道工程、高位水池修建、泵站及水泵设备配置,同时要对可能遭受破坏区内的含水层破坏进行监测,设置监测点,对水量、水质等进行监测。

3、地形地貌景观(地质遗迹、人文景观)保护措施:

工业场地破坏了原有地貌,及时进行恢复绿化,种植行道树;方案设置临时矸石周转场地,不再设置永久矸石场。产出矸石及时销运。

边开采边治理，及时恢复植被等。

4、水土环境污染预防措施：

提高矿山废水综合利用率，减少有毒有害废水排放，防止固体废弃物污染；采取隔绝阻断污染源工程措施，防止固体废物淋滤液污染地表水体、地下水及土壤；采取堵漏、隔水、止水等措施防止地下水窜层污染；设置地表水、地下水监测系统，及时发现及时治理。对工业场地植被破坏区域植被进行复绿。

5、矿山地质环境监测：

对矿井开采可能遭受的地质灾害影响区域设置地质灾害监测点。对可能遭受污染的含水层以及地表水体设置水文监测点。

（六）总体工作部署

根据矿山开拓部署、保护对象的重要程度、治理对象的紧迫性、治理恢复的成效，《方案》适用年限为13年，分3个阶段完成。

1、第一阶段（2025年6月～2030年5月）

2025年6月～2026年5月：完成不稳定斜坡（XP1）滑坡地质灾害隐患和WYD1崩塌地质灾害隐患恢复治理工程。

2026年6月～2027年5月：完成坝子头、河头上及重点治理区内的零散住户的搬迁工作（坝子头4户14人、河头上26户85人）。完成对地质环境监测及治理布置工作。

2027年6月～2028年5月：完成矸石周转场工程治理工作。

2028年6月～2029年5月：完成对工业场地及场内公路沿线植被绿化。

2029年6月～2030年5月：对出现的地质灾害及时进行治疗、监测，对遭受水均衡、水环境影响的区域进行防治监测。

2、第二阶段（2030年6月～2035年5月）

着重2035年5月以前开采引发或加剧矿山地质环境问题的范围。地下开采影响发生塌陷并伴随着滑坡、地裂缝等地质灾害的可能性大，当地下采矿导致地表变形时，加剧或引发塌陷、地裂缝、滑坡、崩塌等地质灾害的可能性大。对届时发生的地质灾害破坏进行及时治理，同时加强日常的监测。对巷道进行回填，堵截含水层中地下水的溢出，减少疏干水排水量；对采空塌陷引发地段实施生物种植，恢复水位。对地形地貌景观破坏的区域实施复垦、绿化等措施。

3、第三阶段（2035年6月～2038年5月）

着重在矿区开采设计的后续采区，以及2038年5月以前开采引发或加剧的矿山地质环境问题范围。工业场地建筑物拆迁及场地拆除视后期延续情况进行。地质灾害监测、治理、预防：对矿山地质环境进行全程、全面监测、预报，提供矿山地质环境变化发展情况依据，指导地质环境保护与恢复治理工作；对届时发生的地质灾害破坏进行治理；井上井下采取切实有效防范措施预防地质灾害发生，防渗帷幕、防渗墙等堵塞治理含水层破坏。受矿山地质灾害破坏的地貌景观、土地植被进行恢复治理、绿化建设。

（七）工程费用估算

矿山地质环境保护与恢复治理工程包括：地质灾害防治、含水层保护、地质环境监测等。根据工程设计及其工程量，估算矿山地质环境恢复治理工程总投资 1500.32 万元，矿山地质环境治理恢复的静态总投资为 1264.53 万元，价差预备费为 235.79 万元。

评审认为：评估区范围和评估级别的确定合理，现状调查资料记录完整、齐全、详实，现状评估、预测评估分析基本准确，矿山地质环境保护与治理恢复分区基本合理，防治工程技术措施具体、可行，年度安排合理，工程费用估算恰当，符合《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）相关规定。

九、矿区土地复垦

（一）土地利用现状及权属

矿区土地利用资源根据收集的大方县自然资源局提供的最新三调土地利用现状图叠合统计而得，土地利用总面积 245.6035hm²（矿区内土地利用面积为 242.2756hm²，矿区外土地利用总面积为 3.3279hm²），其中旱地 32.4406hm²，乔木林地 170.1376hm²，灌木林地 28.3199hm²，其他草地 0.6434hm²，农村宅基地 1.5861hm²，采矿用地 5.4035hm²，物流仓储用地 0.1216hm²，沟渠 0.0471hm²，坑塘水面 0.0954hm²，公路用地 4.6867hm²，农村道路 2.1216hm²。土地利用权属毕节市大方县星宿乡龙山村及百纳乡鸭院村村民集体所有，矿区内存在大片林场权属属于九龙山林场，土地由当地村民承包经营。

（二）土地损毁及复垦现状

阳箐煤矿现状压占损毁及挖损合计占地 9.1651hm²，根据本次调查和煤矿建设意见，现状工业场地未复垦，该场地在原有设施基础上技改扩建后继续使用。

（三）土地损毁预测及复垦规划

项目区预测损毁土地主要为预测塌陷区，预测土地损毁面积 289.0248hm²，其中旱地 41.6984hm²、有林地 206.1494hm²、灌木林地 35.0458hm²、其他林地 0.0926hm²、其他草地 0.7550hm²、村庄 1.6521hm²、公路用地 0.9976hm²、农村道路 2.4179hm²、坑塘水面 0.0936hm²、沟渠 0.1224hm²。

项目区损毁土地规划复垦方案为：复垦土地总面积 298.1899hm²，土地复垦率为 100%，其中旱地 52.5156hm²，林地 206.1494hm²，灌木林地 35.8934hm²，保留公路用地 0.9976hm²，保留农村道路 2.4179hm²，保留坑塘水面 0.0936hm²，保留沟渠 0.1224hm²，通过本次复垦，将在

一定程度上改善开采影响范围内耕地结构，耕地面积有所增加，增加23.02%。完善灌溉设施、田间道路、生产道路等配套工程，完善生态防护设施，土地质量更好，生产力更高。

（四）土地复垦区划分与复垦计划

《方案》运用综合指数评价方法，根据评价单元土地现状与复垦方向参评因素进行逐项对比，选择指标和方法指定合适的标准，进行定量的宜耕、宜林、宜园、宜草适宜性等级评定，对矿山损毁土地进行分区复垦，共划分11个复垦单元，复垦责任区298.1899hm²，分三个阶段实施。其中：

1、第一阶段（2025年06月~2030年05月）

为矿山的基建时期并对新购表土进行存放管护，对搬迁村庄进行拆除复垦。同时对塌陷区按照随时塌陷、随时复垦原则安排复垦工作。

（1）2025年06月~2026年05月：对新增地面设施占地进行表土剥离与装运，完成矿界外退出区域旱地复垦；

（2）2026年06月~2027年05月：开采中有地表塌陷进行复垦并做好管护，要随时损毁，随时复垦的工作准备；

（3）2027年06月~2028年05月：对预计会受影响的搬迁村庄用地进行复垦，包括拆除废弃建筑物、清理场地废弃物、土地平整、土地翻耕、土壤培肥工程，配套相应区域的灌溉与排水工程及道路工程等，同时对塌陷区按照“随时塌陷、随时复垦”原则安排复垦工作；

（4）2028年05月~2029年05月：对已塌陷区地裂缝、塌陷坑进行充填；

（5）2029年05月~2030年05月：对首采工作面及周边开采影响区域进行复垦。

2、第二阶段（2030 年 06 月~2035 年 05 月）

对塌陷区进行实时、动态监测，按照“随时塌陷，随时复垦”的原则安排土地复垦工作，主要针对开采造成的土地损毁，复垦面积为 289.0248hm²，其中复垦工程有截排水沟修建、生产路修建、林地补植等工程。

3、第三阶段（2035 年 06 月~2037 年 05 月）

时间跨度为 3 年，矿山开采年限结束后，对受开采影响塌陷区进行全面复垦，以及管护工程。对塌陷的耕地、林地、草地、农村道路及搬迁居民地采区填补裂缝，土地平整（土方开挖、回填、覆土），栽植林木、撒播草种等复垦措施，拆除废弃工业场地地面建筑及地表硬化，全面复垦。

（五）水土资源平衡分析

通过复垦区资源调查，结合复垦方向及资源配置，经计算剥离土方量为 0m³，经计算需覆土方量为 54086m³，才能满足工业场地闭坑后复垦使用以及先期复垦阶段对搬迁村庄的覆土需求。因此需要外购土 54806m³。土源从贵州顺恒通建设工程有限公司承建的工程项目中进行购买，该项目距离工业场地距离 10km。购土方量 54086m³，建设项目剥离表土，颜色为褐色、黑褐色粘土，土壤质量优良，含沙率低外购土土壤质量符合《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准(试行)》(GB/T15618-2018)的相关指标。外购土先用于搬迁村庄的复垦，村庄复垦需土量为 8260.5m³，剩余的 45825.5m³客土堆放在工业场地绿化建设区和堆土场内并定期培肥管护，保持土壤质量。客土堆土场位于工业场地西部空地，面积 0.8831hm²，客土堆高 5.5m，在场地南部坡脚设计高 3m、长 51m、宽 50cm 挡土墙，堆土场可容纳 48570.5m³，能满足客土堆放需求。

根据复垦责任区农业种植结构、复种指数及灌溉保证率，经测算复垦区农业生产用水需求量及供给量，拟建4座100m³蓄水池及其配套设施，以补充复垦区水资源分布不均的需求。

（六）土地复垦措施

本项目土地复垦工程主要包括土地平整工程、建（构）筑物拆除工程、灌溉与排水工程、田间道路工程等。工业场地复垦时，拆除建（构）筑物→剥离地表废渣→覆土→种植及管护；预测塌陷区复垦时，填充裂缝→土地平整→修筑堡坎→培肥。

（七）工程费用估算

根据土地损毁、复垦方向及工程量，土地复垦费用主要由工程施工费、间接费、利润、税金、其他费用等构成，估算方案适用年限（13年）土地复垦静态工程费1581.97万元，单位投资5.31元/m²；土地复垦动态工程费1876.95万元，单位投资6.29元/m²。

评审认为：《方案》土地复垦部分已损毁土地调查清楚，损毁土地预测分析基本准确，水土资源平衡分析与配置基本合理，适宜性评价方法和参评因子选择合理，评价结果基本可信，复垦标准符合相关规程规范要求，提出的复垦工程设计和预控措施基本可行。

十、技术经济指标

1、《方案》对技术经济进行了分析和评价，矿井建设规模45万吨/年，设计矿山生产服务年限21.8年，方案适用年限13年。估算矿山建设新增投资15771.06万元，新增吨煤投资350.47元。

2、估算矿山地质环境保护与修复治理总投资1500.32万元。

3、估算矿山土地复垦总投资1876.95万元。

4、《方案》运用折现现金流量法，按照其原理和财务模型，根据所确定的采选工艺和产品方案，按照矿山生产规模，矿山服务年限，

包括矿山从筹建至达到设计生产能力所需的全部矿建工程、土建工程、设备及工器具购置、安装工程、工程建设其他费用、工程预备费、建设期贷款利息和铺底流动资金，估算其结果，该矿净现金流量现值64368.84万元（税后），财务净现值大于零，矿井建设经济上可行。

十一、存在问题及建议

1、矿山建设和生产过程中应加强水文地质、工程地质和环境地质工作，为指导矿山安全生产和地质灾害综合治理提供依据。

2、该《方案》不能代替矿山初步设计和安全设施设计，矿山应根据《中华人民共和国矿山安全法》及相关法规、矿山初步设计和安全设施设计的具体要求，编制相关专项设计，报送行业主管部门审批、备案。矿山在建设及生产过程中，严格按专项设计进行施工，加强安全管理，确保矿山绿色、环保、安全生产。

3、煤矿生产建设存在不同程度的地质环境修复、土地保护、生态环境保护，以及水、火、瓦斯、煤尘、顶底板等多种安全隐患，矿山要加强安全管理，依据《煤炭行业绿色矿山建设规范》《中华人民共和国矿山安全法》及相关法规，根据矿井安全设施设计的具体要求，在建设及生产管理中认真落实，确保绿色、环保、安全生产。

十二、评审结论

综上，《方案》编写内容符合贵州省自然资源厅关于印发《贵州省矿产资源绿色开发利用（三合一）审查工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）及《自然资源部办公厅关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》（自然资办发〔2024〕33号）要求。矿区范围与生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护地、水库淹没区和其他禁采禁建区不重叠，无其他矿业权设置，地表无文物保护单位和重要文物点存在。矿山工

业场地、地面设施区等未占用永久基本农田和生态保护红线，未占用自然保护地、I级林地；设计的矿山井口位置、井巷工程布置在矿区范围内，符合有关法律法规规定。《方案》设计的矿山总体开发布局，推荐的生产规模、计算矿山服务年限、“三率”指标及地质勘查工作程度符合相关规定；矿山地质环境修复治理、土地复垦、矿山生态环境保护与污染防治及绿色矿山建设符合相关要求，矿产资源的利用方式、方向科学可行，做到了环境优先、用地用矿相统一，保证了矿产资源节约集约利用，专家组同意《方案》通过评审。

专家组组长：

349012

2025 年 5 月 16 日

主要编制人员	姓 名	单 位	专 业	职务/职称	签 名
	赵庆平	贵州黔矿能源科技（集团）有限公司	采矿	正高级工程师	赵庆平
	周辉成	贵州黔矿能源科技（集团）有限公司	地质测量	高级工程师	周辉成
	成煜涛	贵州黔矿能源科技（集团）有限公司	地质	高级工程师	成煜涛
	何小平	贵州黔矿能源科技（集团）有限公司	工商管理	中级经济师	何小平
	邹思鑫	贵州黔矿能源科技（集团）有限公司	资源勘查	助理工程师	邹思鑫
	黄兴龙	贵州黔矿能源科技（集团）有限公司	水利水电建筑工程	助理工程师	黄兴龙
	赵云鹊	贵州黔矿能源科技（集团）有限公司	工程管理	助理工程师	赵云鹊
评审专家	姓 名	单 位	专 业	职务/职称	签 名
	张明清	贵州鑫诚科技有限公司	采 矿	副教授	张明清
	梁 琼	贵州省有色金属和核工业地质勘查局地质矿产勘查院	地 质	高级工程师	梁琼
	曹玉志	贵州省地质矿产勘查开发局 111 地质大队	环 境	高级工程师	曹玉志
	谭伟华	贵州千景土地科技有限公司	土 地	高级工程师	谭伟华
	黎 勇	贵州省地质环境监测院	经 济	高级会计师	黎勇